

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Koichi UEZONO**

Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **July 15, 2003**

For: **SEPARABLE STRUCTURED ELECTRIC CONNECTION BOX**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: July 15, 2003

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2002-231250, filed August 8, 2002

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, WESTERMAN & HATTORI, LLP



William L. Brooks
Attorney for Applicant
Reg. No. 34,129

WLB/jaz
Atty. Docket No. **030854**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 8月 8日/

出願番号

Application Number: 特願2002-231250/

[ST.10/C]:

[JP2002-231250]

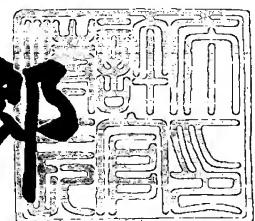
出願人

Applicant(s): 矢崎総業株式会社/

2003年 6月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3042755

【書類名】 特許願

【整理番号】 P85169-24

【提出日】 平成14年 8月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H02G 5/00
H05K 5/00

【発明の名称】 分割式電気接続箱

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県小笠郡大東町国包1360 矢崎部品株式会社内

【氏名】 上園 浩一

【特許出願人】

【識別番号】 000006895

【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100060690

【弁理士】

【氏名又は名称】 潤野 秀雄

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100097858

【弁理士】

【氏名又は名称】 越智 浩史

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100108017

【弁理士】

【氏名又は名称】 松村 貞男

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100075421

【弁理士】

【氏名又は名称】 垣内 勇

【電話番号】 03-5421-2331

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012450

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0004350

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 分割式電気接続箱

【特許請求の範囲】

【請求項1】 幅狭部と幅広部とで成る少なくとも二つの分割接続箱が一方の幅狭部と幅広部、他方の幅狭部と幅広部で相互に合体して構成され、各分割接続箱の外壁側に大電流用のバスバーがそれぞれ配索され、該大電流用のバスバーに沿って大電流用ヒュージブルリンク装着部が各分割接続箱の幅狭部において対角方向に設けられたことを特徴とする分割式電気接続箱。

【請求項2】 前記大電流用ヒュージブルリンク装着部において大電流用ヒュージブルリンクの一対の端子が前記幅狭部の内面側と外面側とからバスバーや外部端子にねじ締め接続されることを特徴とする請求項1記載の分割式電気接続箱。

【請求項3】 前記幅狭部の内面が相手側の分割接続箱の幅広部の内面に接合されることを特徴とする請求項2記載の分割式電気接続箱。

【請求項4】 前記各大電流用のバスバーが電線で相互に接続されたことを特徴とする請求項1～3の何れか1項に記載の分割式電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、大電流用のバスバーとそれに接続されるヒュージブルリンク等をして少なくとも二つに分割される分割式電気接続箱に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図5は、従来の分割式電気接続箱の一形態として、本出願人が特開平10-247451号で提案した構造を示すものである。

【0003】

この分割式電気接続箱51は、ヒュージブルリンク52、53やリレー54を装着する第一の分割接続箱56と、リレー55を装着する第二の分割接続箱57とで構成されている。各分割接続箱56、57は合成樹脂製の接続箱本体にヒュ

ーズ装着用やリレー装着用の各ハウジングを有している。ヒュージブルリンクは電源の大電流に対応したもの（52）が一つ配置され、このヒュージブルリンク52を経て個々に給電されるもの（53）が複数配置されている。リレー54は例えばヒュージブルリンク53を介して接続されている。各ヒュージブルリンク52、53は導電金属板であるバスバー57で相互に接続されている。

【0004】

図6にも示す如く、電源用のヒュージブルリンク52はその一対の端子部58を電線59の端末の丸型板端子60にボルト61とナットで締付接続される。一対の端子部58はケース52a内の可溶体に続いている。電線59はリレー55に接続されている。ボルト61はインパクトレンチ（工具）63を用いてねじ込まれる。

【0005】

二つの分割接続箱56、57はスライド嵌合や係止等によって合体される。電気接続箱51を二つに分割することで、樹脂成形が容易化し、複雑な構造を容易に得ることができる。電気接続箱51は接続箱本体と一体のブラケット64で車両ボディ等に固定される。

【0006】

上記以外に本出願人は特開平8-279686号公報において大きさのほぼ等しい三つの分割接続箱を合体させる構成の分割式電気接続箱を提案している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の分割式電気接続箱にあっては、大電流用のヒュージブルリンクに続くバスバーが例えば並列に近接して配置された場合や、大電流用のヒュージブルリンクが二つ隣接して配置された場合に、熱がバスバー周りやヒュージブルリンク周りに集中して、電気接続箱内が加熱され、近くのヒュージブルリンクや小電流用のヒューズやリレー等に悪影響を与えかねないという懸念があった。また、工具でヒュージブルリンクの端子にバスバーをねじ締め接続する際に、作業者が分割接続箱を手で扱いにくく、接続作業性が悪いという問題もあった。

【0008】

本発明は、上記した点に鑑み、大電流用のヒュージブルリンクやそれに続くバスバーに起因する熱の集中をなくし、しかもヒュージブルリンクとバスバーとの接続作業性の良好な分割式電気接続箱を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係る分割式電気接続箱は、幅狭部と幅広部とで成る少なくとも二つの分割接続箱が一方の幅狭部と幅広部、他方の幅狭部と幅広部で相互に合体して構成され、各分割接続箱の外壁側に大電流用のバスバーがそれぞれ配索され、該大電流用のバスバーに沿って大電流用ヒュージブルリンク装着部が各分割接続箱の幅狭部において対角方向に設けられたことを特徴とする。

上記構成により、一方の分割接続箱の幅狭部と他方の分割接続部の幅広部、一方の分割接続箱の幅広部と他方の分割接続部の幅狭部とが相互に接合して、両分割接続箱が合体される。大電流用のバスバーが各分割接続箱の外側に位置しているから、外部との放熱性が良く、バスバーの加熱が防止される。また、大電流用の各バスバーが相互に遠く離間しているから、相互の熱干渉が起こらない。また、各バスバーに接続される各大電流用ヒュージブルリンクが電気接続箱の対角方向に遠く離間して位置するから、これによっても相互の熱干渉が防止される。これらにより、大電流に起因する電気接続箱の温度上昇（発熱）が防止される。

【0010】

請求項2に係る分割式電気接続箱は、請求項1記載の分割式電気接続箱において、前記大電流用ヒュージブルリンク装着部において大電流用ヒュージブルリンクの一対の端子が前記幅狭部の内面側と外面側とからバスバーや外部端子にねじ締め接続されることを特徴とする。

上記構成により、各分割接続箱の各幅狭部の内面側と外面側とから幅狭部の厚さ方向に大電流用ヒュージブルリンクの一対の端子を大電流用のバスバーや外部端子に作業性良くねじ締め接続させることができる。また、幅狭部における大電流用ヒュージブルリンクの端子接続側のスペースが小さくて済み、デッドスペー

スを極力小さくできる。

【0011】

請求項3に係る分割式電気接続箱は、請求項2記載の分割式電気接続箱において、前記幅狭部の内面が相手側の分割接続箱の幅広部の内面に接合されることを特徴とする。

上記構成により、一方の分割接続箱の内面側においてヒュージブルリンクの端子接続部が他方の分割接続箱の幅広部で接合されて、外部からの雨水の侵入や干渉等から保護される。

【0012】

請求項4に係る分割式電気接続箱は、請求項1～3の何れか1項に記載の分割式電気接続箱において、前記各大電流用のバスバーが電線で相互に接続されたことを特徴とする。

上記構成により、各大電流用のバスバーを相互に接続する電線が外部又は電気接続箱内で露出されることで空冷されて、電気接続箱の温度上昇（発熱）が防止される。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1～図3は、本発明に係る分割式電気接続箱の一実施形態を示すものである。

【0014】

この分割式電気接続箱1は、図1（裏面図）の如く長方形状に形成され、その中央付近から略クランク状にほぼ同じ大きさの第一の分割接続箱2と第二の分割接続箱3とに分割され、各分割接続箱2，3の外壁4，5に沿って大電流用の各バスバー6，7が配設され、各分割接続箱2，3の幅狭部（薄肉部）8，10に、各バスバー6，7に接続される大電流用ヒュージブルリンクの装着部12，13が配設されたものである。

【0015】

各分割接続箱2，3の幅狭部8，10と幅広部（厚肉部）9，11とは回転対

称に配置され、第一の分割接続箱2の幅狭部8は第二の分割接続箱3の幅広部11に接合し、第一の分割接続箱2の幅広部9は第二の分割接続箱3の幅狭部10に接合している。両分割接続箱2, 3は各幅狭部と幅広部との二カ所でレール部とガイド部との合体手段14で上下方向にスライド式に嵌合し、係止突起と係合段部との係止手段（図示せず）で係止される。

【0016】

各分割接続箱2, 3には各一つの大電流用のヒュージブルリンク装着部12, 13と、複数の中電流用のヒュージブルリンク装着部15と、複数の小電流用のヒューズ装着部16と、複数のリレー装着部17とがそれぞれ設けられている。各電気部品装着部12, 13, 15~17は合成樹脂製の接続箱本体に形成されたハウジングと、ハウジング内の接続用の端子（図示せず）とで構成される。

【0017】

各分割接続箱2, 3において、大電流用のヒュージブルリンク装着部12, 13に隣接して接続箱長手方向にヒューズ装着部16が並列に配置され、ヒューズ装着部16に隣接して接続箱長手方向に中電流用のヒュージブルリンク装着部15が並列に配置されている。各電気部品装着部16, 15に沿ってバスバー6, 7が配置されている。バスバー6は図4の如く垂直な板部19の長手方向にヒューズ接続用の音叉状の端子20と中電流ヒュージブルリンク接続用のタブ端子21とを並列に有している。

【0018】

第一の分割接続箱2（図1）において大電流用のヒュージブルリンク装着部12に隣接して幅狭部8の端部寄りにスタッドボルト22が設けられ、スタッドボルト22はバスバー6の水平な板部23（図4）にナットで締付接続されている。水平な板部23はボルト挿通用の孔部24を有している。スタッドボルト22にバッテリから図示しない回路（太電線）が接続される。

【0019】

大電流用のヒュージブルリンク装着部12には二つのナット25が隔壁（絶縁壁）26を介して背中合わせに対称に配設され、一方（外側）のナット25にバスバー6の垂直な板部27（図2~図4）がボルトで締付接続される。垂直な板

部27はボルト挿通用の孔部28（図4）を有している。

【0020】

図2、図3の如く、垂直な板部27の外側と他方のナット25とに近接して接続箱本体のヒュージブルリンク装着部12の底壁に大電流用のヒュージブルリンクの板状の端子（図示せず）を挿通する一対のスリット状の孔部29が設けられている。

【0021】

一対のナット25の上側にヒュージブルリンク装着部12のキャビティ（嵌合室）30が設けられ、一対のナット25の下側に丸型板端子付きの電線を収容する空室31が設けられ、空室31はナット軸方向の締付作業用の開口32と下方の電線導出用の開口33とに連通している。空室31の内壁に沿ってバスバー6が配置される。これは第二の分割接続箱3においても同様である。

【0022】

ヒュージブルリンク（図6参照）の一対の端子はボルト挿通用の孔部を有している。各端子は各電線付きの丸型板端子（LA端子である外部端子）に別々のボルトとナット25で締付接続される。分割接続箱2、3を分割した状態で、一方の丸型板端子が幅狭部8（図1）の外側から、他方の丸型板端子が幅狭部8の内側からそれぞれ装着され、インパクトレンチ等の工具で締付接続される。これは第二の分割接続箱3においても同様である。

【0023】

第一の分割接続箱1（図1）においては、他方のナット25に隣接して第三のナット34が並列に設けられ、第二、第三のナット25、34は短いサブのバスバー35で連結され、サブのバスバー35に第三のナット34とボルトで他の電線付きの丸型板端子が締付接続される。

【0024】

一対（第一、第二）のナット25は幅狭部8の板厚方向ほぼ中央に配置され、ナット（ボルト）の軸線は幅狭部8の厚さ方向に一致し、幅狭部8の内面8aと外面8bとの両面側から作業者がインパクトレンチで各ナット25にバスバー6、35やヒュージブルリンクや丸型板端子を作業性良く容易に且つ確実に締付接

続させることができる。内面8a側でナット25に接続されたヒュージブルリンクの端子や丸型板端子は、両分割接続箱2, 3が合体されることで、外部から封止されて雨水やゴミの侵入や干渉等から安全に保護される。

【0025】

長いメインのバスバー6は接続箱本体の外壁4に沿って略L字状に屈曲形成され、幅狭部8から幅広部9の長辺側でヒューズと中電流ヒュージブルリンクに接続され、幅広部9の短辺側（端部側）でリレーの端子（図示せず）に接続される。図1は電気接続箱1の裏面視であり、ヒューズやヒュージブルリンクやリレーは各分割接続箱2, 3の表面側に配置される。メインのバスバー6は外壁4と薄い絶縁壁との間に挟まるように挿入保持されている。これは第二の分割接続箱3においても同様である。幅広部9の端部側には半割（半筒）状のハーネス導出部36が形成されている。

【0026】

図1で第二の分割接続箱3には幅狭部10の端部側から外壁5の長辺部に沿ってメインのバスバー7が縦置きに配索され、バスバー7の終端部は外壁の短辺部側で略L字状に屈曲されている。両分割接続箱2, 3のバスバー6, 7はほぼ回転対称（対角状）に配置されている。幅狭部10の端部寄りに一対のナット37が配置され、一方のナット37はバスバー7に接し、一方のナット37にバスバー7と大電流用ヒュージブルリンクの一方の端子と電線付きの丸型板端子とがボルトで締付接続され、他方のナット37に同じくヒュージブルリンクの他方の端子と電線付きの丸型板端子とがボルトで締付接続される。バスバー7に沿って接続箱長手方向に小電流用ヒューズや中電流用ヒュージブルリンクやリレーが配置接続される。

【0027】

両分割接続箱2, 3のバスバー6, 7は太い電線（図示せず）で相互に接続される。例えば両分割接続箱2, 3を合体させた後、第一の分割接続箱2の第三のナット34と第二の分割接続箱3のナット37とに電線を接続する。電線は外部に露出されて放熱されるから、電気接続箱1内の温度上昇が防止される。両分割接続箱2, 3の対角線上のヒュージブルリンクの各一方の端子は丸型板端子付き

の電線でオルタネータに接続される。

【0028】

第二の分割接続箱3にはメインのバスバー7の端部側で短いサブのバスバー38が隣接して配置され、サブのバスバー38は例えば音叉状の挟持端子として小電流用の各ヒューズの一方の端子に接続される。メインのバスバー7とサブのバスバー38とは例えばヒューズを介して接続される。幅狭部10の端部に半割（半筒）状のハーネス導出部39が形成されている。

【0029】

両分割接続箱2, 3における中電流用ヒュージブルリンクや小電流用ヒューズやリレーの接続はバスバー6, 7, 35, 38以外に電線によって行われ、各電線は束ねられてワイヤハーネスとしてハーネス導出部36, 39から外部に導出される。各分割接続箱2, 3の下側にはカバー（図示せず）が装着され、カバーの半割状のハーネス導出部が前記ハーネス導出部36, 39と合体して筒状のハーネス導出部を構成する。両分割接続箱2, 3を合体させた状態で両分割接続箱2, 3の間には若干の隙間40が形成され、隙間40を介して幅狭部側のバスバー6, 7, 35やヒュージブルリンク接続部の空冷が行われる。

【0030】

電気接続箱1を分割式としたことで、ワイヤハーネスのサブ分けが容易となる。すなわち、各分割接続箱2, 3ごとにヒュージブルリンクやヒューズやリレーに対する接続用の端子を装着し、その端子に続く電線を配索することで、端子の装着作業性や電線の配索作業性が向上し、各分割接続箱2, 3ごとのサブワイヤハーネスの取り扱いが容易化する。

【0031】

また、各分割接続箱2, 3の外壁4, 5に沿って大電流用のバスバー6, 7を配置したことで、バスバー6, 7の放熱性が向上し、電気接続箱1内の温度上昇（発熱）が防止される。両バスバー16, 17は対称に遠く離れて配置されているから、これによっても発熱防止作用が助長される。また、両分割接続箱2, 3で大電流用のヒュージブルリンクを対角線上に遠く離して配置したことで、両ヒュージブルリンクの加熱が防止される。これらにより、バスバー周りやヒュージ

ブルリンク周りのヒューズやリレー等への熱影響がなくなり、電気接続箱1の電気的接続の信頼性が向上すると共に、電気接続箱1をエンジンルーム等の高温箇所にも配置使用することができる。

【0032】

なお、上記実施形態においては、二つに分割した電気接続箱1を示したが、二つに限らず、三つないしそれ以上に上記同様の手法で分割させることも可能である。例えば、電気接続箱1の短辺側に第三、第四の分割接続箱を合体させる等が放熱性の観点から有効である。また、LA端子である丸型板端子に限らず種々の形態の端子をヒュージブルリンクにナットで接続させることが可能である。また、電気接続箱1にリレーやヒューズやヒュージブルリンク以外にコネクタを配設して外部ワイヤハーネス等をコネクタ接続させることも可能である。コネクタは合成樹脂製のコネクタハウジングとハウジング内の端子とで構成される。

【0033】

【発明の効果】

以上の如く、請求項1記載の発明によれば、大電流用のバスバーが各分割接続箱の外側に位置しているから、外部との放熱性が良く、バスバーの加熱が防止され、大電流用の各バスバーが相互に遠く離間しているから、相互の熱干渉が防止され、各バスバーに接続される各大電流用ヒュージブルリンクが電気接続箱の対角方向に遠く離間して位置するから、相互の熱干渉が防止され、これらにより、大電流に起因する電気接続箱の温度上昇が防止されて、電気接続箱の他のヒューズやリレーといった電気部品への熱影響が防止され、大電流用ヒュージブルリンクを含む各電気部品の性能が良好に確保され、電気接続箱の電気的接続の信頼性が向上する。

【0034】

請求項2記載の発明によれば、大電流用ヒュージブルリンクの一対の端子を大電流用のバスバーや外部端子に作業性良くねじ締め接続させることができるから、ヒュージブルリンクの接続作業性が向上し、電気接続箱の生産性が高まる。また、幅狭部における大電流用ヒュージブルリンクの端子接続側のスペースが小さくて済むから、電気接続箱内のデッドスペースを極力小さくでき、電気接続箱の

コンパクト化が可能となる。

【0035】

請求項3記載の発明によれば、一方の分割接続箱の内面側においてヒュージブルリンクの端子接続部が他方の分割接続箱の幅広部で接合されて、外部からの雨水の侵入や干渉等から保護されるから、大電流用ヒュージブルリンクの電気的接続の信頼性が高まる。

【0036】

請求項4記載の発明によれば、バスバー接続用の電線が外部又は電気接続箱内で露出されることで空冷されて、電気接続箱の温度上昇が防止されるから、大電流に起因する電気接続箱の他のヒュースやリレーといった電気部品への熱影響が防止され、電気的接続の信頼性が一層向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る分割式電気接続箱の一実施形態を示す平面図（裏面図）である。

【図2】

第一の分割接続箱の要部を切断して示す斜視図である。

【図3】

第一と第二の分割接続箱の合体状態を示す縦断面図である。

【図4】

大電流用のバスバーを示す要部斜視図である。

【図5】

従来の分割式電気接続箱の一形態を示す平面図である。

【図6】

同じく従来の分割式電気接続箱におけるヒュージブルリンクの接続状態を示す分解斜視図である。

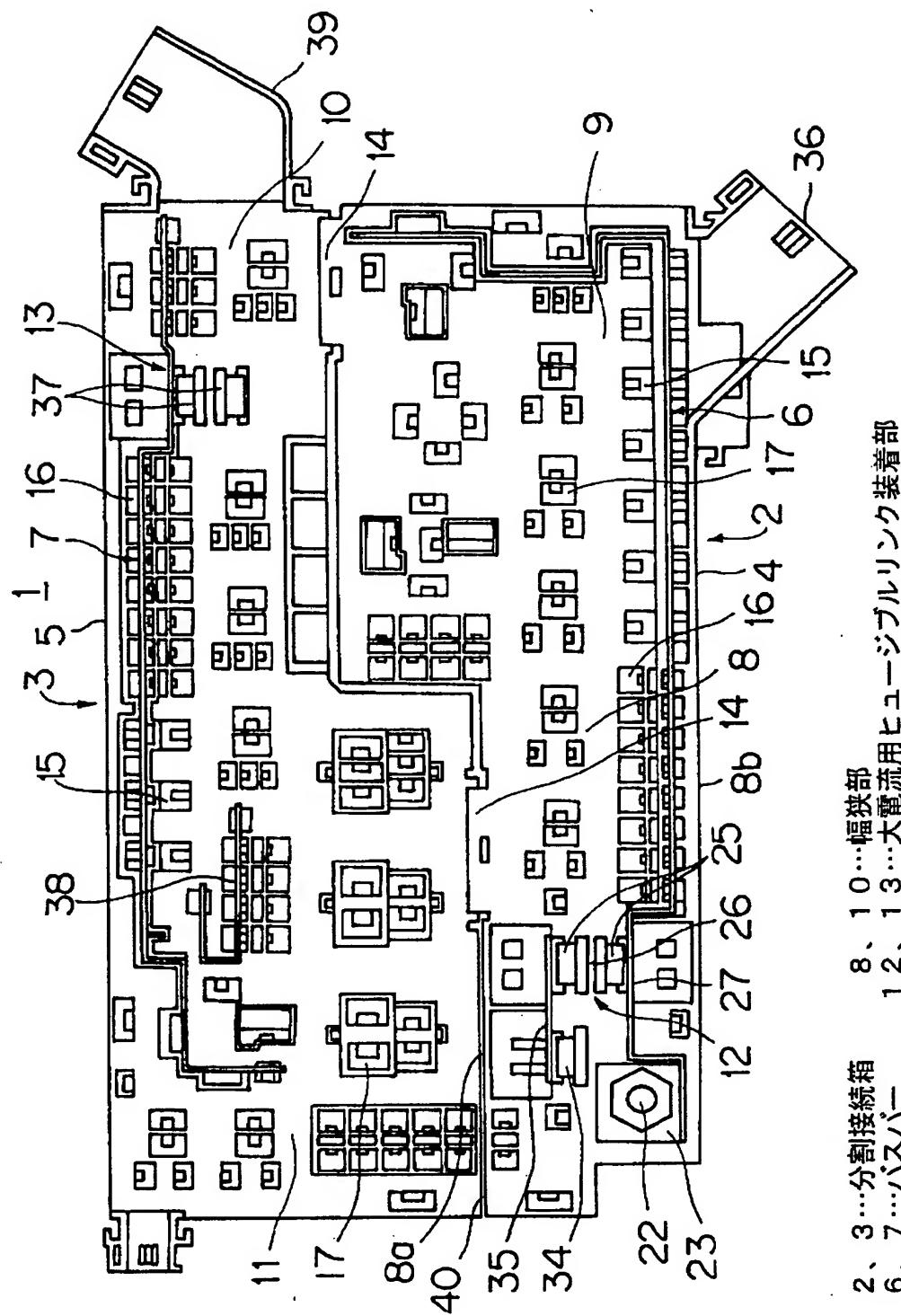
【符号の説明】

- | | |
|------|----------|
| 1 | 分割式電気接続箱 |
| 2, 3 | 分割接続箱 |
| 4, 5 | 外壁 |

- 6, 7 バスバー
- 8, 10 幅狭部
- 8 a 内面
- 8 b 外面
- 9, 11 幅広部
- 12, 13 大電流用ヒュージブルリンク装着部

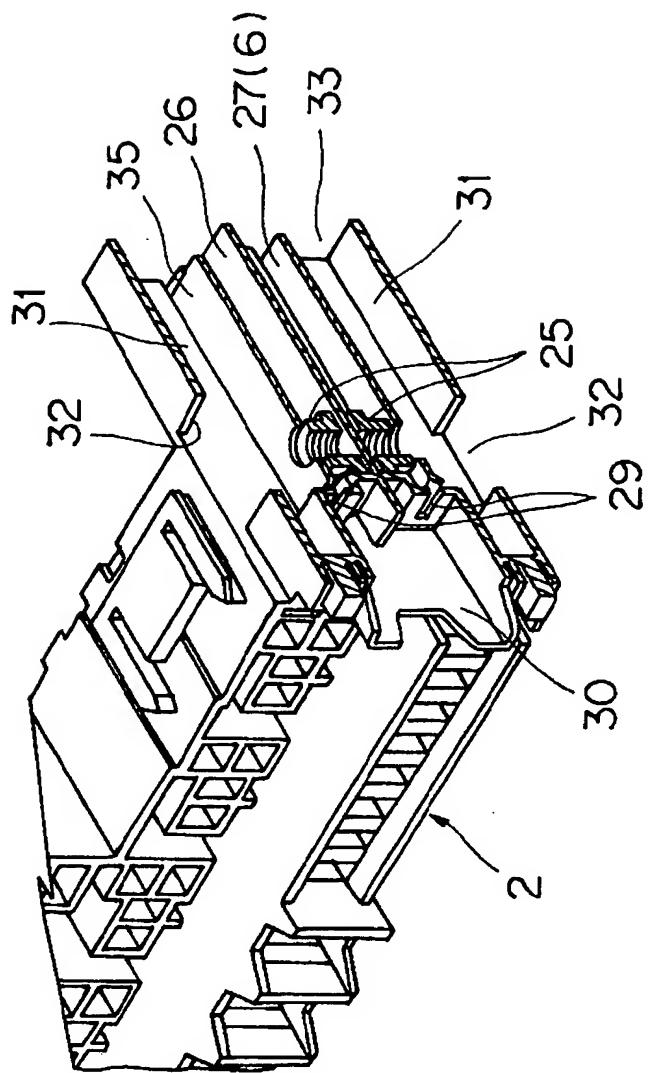
【書類名】図面

【図1】

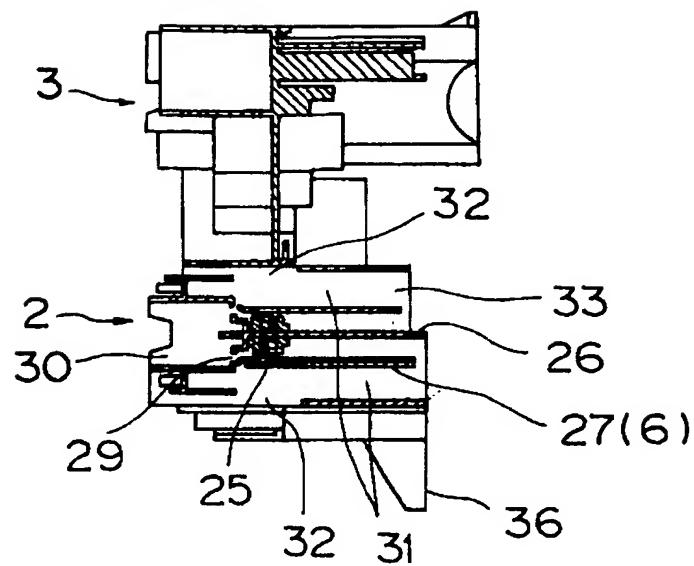


2、3…分割接続箱 8、10…幅狭部
 6、7…バスバー 12、13…大電流用ヒュージブルリンク装着部

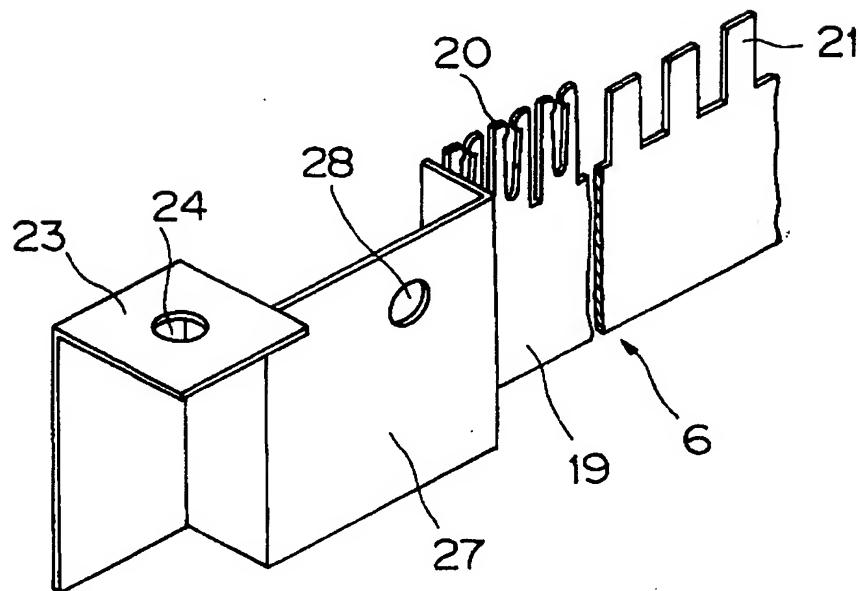
【図2】



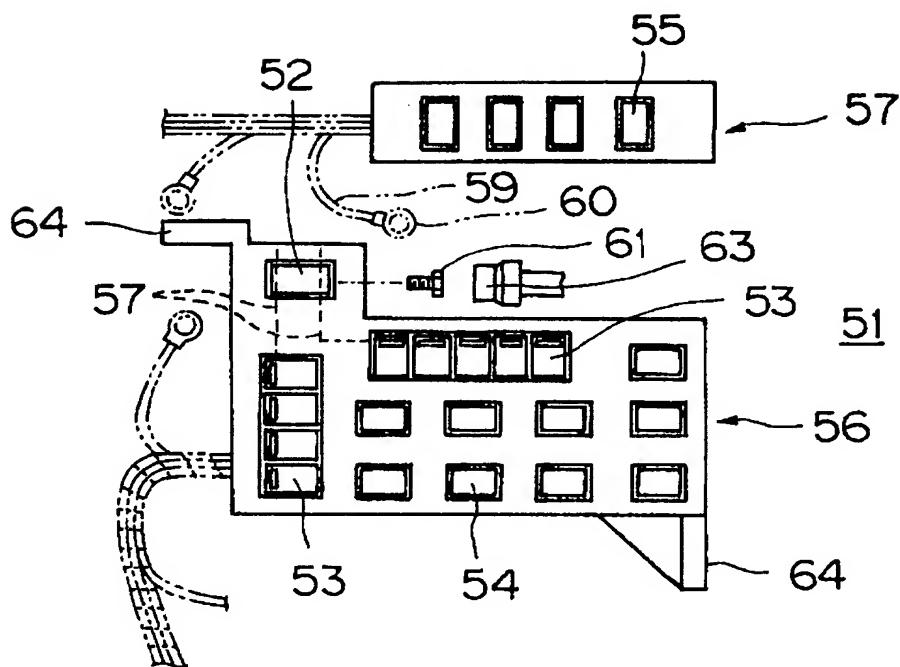
【図3】



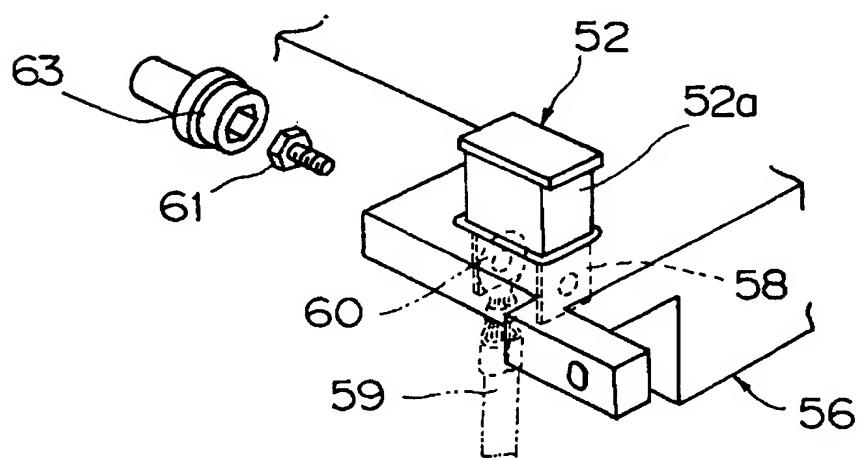
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大電流回路に起因する電気接続箱の発熱を防止する。

【解決手段】 幅狭部8, 10と幅広部9, 11とで成る少なくとも二つの分割接続箱2, 3が一方の幅狭部と幅広部、他方の幅狭部と幅広部で相互に合体して構成され、各分割接続箱2, 3の外壁4, 5側に大電流用のバスバー6, 7がそれぞれ配索され、大電流用のバスバーに沿って大電流用ヒュージブルリンク装着部12, 13が各分割接続箱の幅狭部において対角方向に設けられた分割式電気接続箱1を採用する。大電流用ヒュージブルリンク装着部12, 13において大電流用ヒュージブルリンクの一対の端子を幅狭部8, 10の内面8a側と外面8b側とからバスバーや外部端子にねじ締め接続する。幅狭部8の内面8aが相手側の分割接続箱3の幅広部11の内面に接合される。各大電流用のバスバー6, 7を電線で相互に接続する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区三田1丁目4番28号

氏 名 矢崎総業株式会社